



学校における教育の情報化に対応する教育方法を探るために：アクション・リサーチの可能性

著者	三上 明洋
雑誌名	教職教育研究：教職教育研究センター紀要
号	26
ページ	49-58
発行年	2021-03-31
URL	http://hdl.handle.net/10236/00029900

学校における教育の情報化に対応する教育方法を探るために： アクション・リサーチの可能性

三 上 明 洋

1 はじめに

学校において教育の情報化へのさまざまな対応が求められている中、文部科学省をはじめ、学校、教育委員会、教師、研究者などは児童生徒の情報活用能力を効果的に育成するための実践や研究に取り組んでいるところである。しかし、情報化やグローバル化の急速な変化に対して、学校は十分な対応ができていないと言いがたい。特に、昨年度より続く新型コロナウイルス感染拡大は、学校教育へも深刻な影響を及ぼしており、児童生徒の学びを保障するためにも教育の情報化への対応は喫緊の課題となっている。そこで、本研究では、文部科学省が公表している資料等を参考にし、小学校、中学校、高等学校における情報活用能力の育成について、その現状と今後の教育方法の在り方を探ることを目的とする。これにより、ますます進展していくと考えられる情報化に対して、学校、教師そして研究者はどのように効果的な教育方法を探り、それを実践していけば良いのかに関する手がかりを明らかにしたい。

2 研究の背景

情報化やグローバル化などによる影響を受け、社会はますます急激な変化を伴うようになり、将来を予測することさえ難しくなっている。そのような急激な社会の変化から学校も逃れることはできず、さまざまな変化に対応していくことが強く求められている。近年、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）の発展はすさまじく、電子メールやチャットに

始まり、スマートフォンやソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）なども学校や家庭での普及が急速に進展している。総務省（2020）が実施した令和元年通信利用動向調査の結果によれば、調査時点では、インターネットの利用者の割合は89.8%であり、前年に比べて10ポイントの増加であった。また、6～12歳および60歳以上の年齢層で前年に比べて10ポイント以上の増加が報告されており、インターネットの利用が幅広い年齢層へ普及していることが伺える。このようにインターネットの利用・普及が進む中、ICTの利用に関するトラブルも増加しており、それらを適切にそして安全に活用できるよう、学校において必要な教育を子ども達に提供していくことは急務である。

一方、文部科学省（2020e）が初等中等教育における教育の情報化の実態等を把握するため実施した「令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」によれば、教育用コンピュータ^{注1}1台当たりの児童生徒数の推移は図1の通りとなっている。これによると、令和2年3月1日時点において、教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数は、全学校種で4.9人となっていることがわかる。平成21年度以降の数値を見ると、1台当たりの児童生徒数が年々少なくなっていることが確認できるが、まだ児童生徒が1人1台の教育用コンピュータを利用できる環境ではない。そのため、文部科学省は、GIGA スクール構想の加速による学びの保障として1人1台端末の早期実現を目指して端末整備の支援策を打ち出している（例えば、文部科学省、2019a）。つまり、我が国の学校におけるICT環境の整備は、前述の情報通信技術の急激な発展と普及の状況を踏まえる

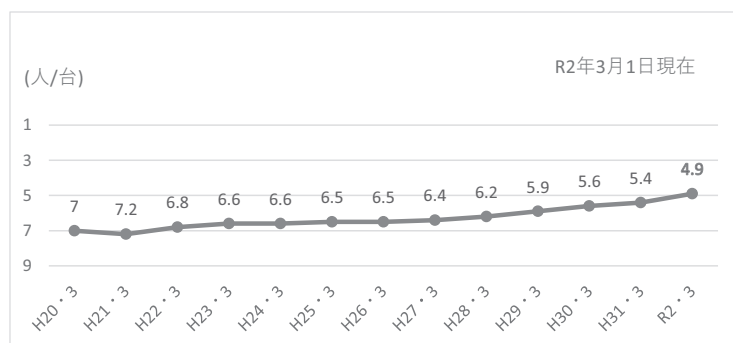


図1 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数の推移（文部科学省、2020e）

とだいぶ遅れをとっていると言わざるを得ない。やはり、社会の変化に対応できる子ども達の能力を育成していくためには、学校が社会の変化に迅速に対応し、ICT環境の整備をはじめ、教育の情報化を進めていくことが不可欠である。まずは、情報通信技術の発展に合わせた変化が学校にも求められていると言えるであろう。

3 教育の情報化に対する全学校種を通じた指導体制の確立

前述の通り、情報通信技術の発展による急速な社会的変化への対応としては、学校における ICT 環境の整備が不可欠となるのは当然のことである。しかし、情報環境の整備だけでは十分とは言えない。文部科学省は、学校における教育の情報化が一層進展するよう、学校や教育委員会がさまざまな取り組みを行う際の参考となる手引を作成している（例えば、文部科学省，2019b）。最新版学習指導要領に対応したものとして、小学校学習指導要領（平成29年告示）の実施時期を見据え、令和元年12月に「教育の情報化に関する手引」が、さらに令和2年6月にはイラストの追加などが行われた追補版（文部科学省，2020d）が公表されている（以下、手引〔追補版〕）。

この手引（追補版）は、今回改訂された学習指導要領の内容を踏まえ、小学校、中学校、高等学校においてどのように教育の情報化を進めていくのかという具体的な対応方法を決定するための指針となるものであり、特別支援教育における教育の情報化も扱われている。これによれば、教育の情報化は次の通り定義されている。

「教育の情報化」とは、情報通信技術の、時間的・空間的制約を超える、双方向性を有する、カスタマイズを容易にするといった特長を生かして、教育の質の向上を目指すものであり、具体的には次の3つの側面から構成され、これらを通して教育の質の向上を図るものである。

（文部科学省，2020d，pp.1-2）

また、教育の情報化を構成する3つの側面として、（1）情報教育、（2）教科指導における ICT 活用、（3）校務の情報化が挙げられている。このように、教育の情報化とは、単に教室にあるコンピュータをネットワークでつなぐだけではなく、教師や児童生徒がそれらを適切にそして効果的に活用し、教育の質を向上させることが第一の目的となっている点を忘れてはならない。そのためには、情報教育、教科指導、校務という3つの側面から情報化を促進させるさまざまな取り組みを行っていく必要がある。さらに、この教育の情報化を実現させるため

には、学校の ICT 環境の整備に加え、教員の ICT 活用指導力等の向上、教育情報セキュリティの確保の3点の実現が極めて重要になると指摘しており、教育の情報化に対しては個々の教師による取り組みというよりも学校や教育委員会などが連携・協力をしながら、組織的に取り組んでいくことが強く求められると言える。

前述の教育の情報化における3つの側面のうち、情報教育と教科指導における ICT 活用については、どちらも教師が児童生徒を対象に行う教育活動と直接関連が強い。そこで、それらの違いを明確にしておくことは教師にとって重要なことである。久保田（2008，p.12）は、情報教育と ICT 教育の違いについて、次のように述べている。

情報教育とは、“learning about ICT”、つまり「情報」や「情報通信技術」（ICT）について学ぶ教育である。それに対して「ICT 教育」は、“learning with ICT”、つまり ICT を活用して、教科や総合学習などに取り組む教育と考える。言い換えると、情報教育では ICT が学習内容であり、ICT 教育では ICT が学習手段である。

また、彼は、情報教育と ICT 教育の関係をわかりやすく図で提示し、ICT 教育は情報教育に比べより広い概念として捉えることができ、両者は重なる部分もあると説明している。このように、教育の情報化に対する教師の教育活動における対応としては、学習内容として情報を扱う教育を行う場合と ICT を手段として活用しながら教科等の教育を行う場合があることを認識した上で、日常の指導実践に取り組んでいく必要がある。ただし、情報教育と教科指導における ICT 活用は明確に区別できるものでもないため、重複する部分があることにも注意が必要である。例えば、教科指導において情報に関する必要な知識を提供したり、情報教育における学習内容を効果的に提示するために ICT を活用することなど、これらの2つを統合した効果的な教育方法を探っていくことも必要になるであろう。

前述の通り、手引（追補版）は今回改訂された学習指導要領の下での教育の情報化を一層進展させるために作成されたものである。そのため、ここに示されている教育の情報化を理解するためには、学習指導要領の理解が不可欠である。そこで、最新版学習指導要領と教育の情報化との関連について検討していきたい。

まず、平成28年12月中央教育審議会（2016）は「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」において、複雑で予測困難な社会の中で社会と連携・協働しながら、未来を切り拓いていくために必要な資質・

能力を育む「社会に開かれた教育課程」の重要性を指摘している。また、新しい時代に必要となる資質・能力を、(1)「何を理解しているか、何ができるか(生きて働く「知識・技能」の習得)」、(2)「理解していること・できることをどう使うか(未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成)」、(3)「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養)」という三つの柱として整理し、主体的・対話的で深い学び(「アクティブ・ラーニング」)の実現に向けた学習過程の改善を求めている。そして、資質・能力の三つの柱や主体的・対話的で深い学びを実現するためには、教科書を含めた教材の改善や日常的に ICT を活用できる環境整備が必要であると述べている。さらに、情報活用能力を言語能力、問題発見・解決能力などとともに全ての学習の基盤となる資質・能力として位置づけ、各学校段階を通じて体系的に育んでいくことの重要性を指摘している。このように、我が国の学習指導要領の改善に向けた中央教育審議会答申の中で、社会に開かれた教育課程の理念を踏まえ、新しい時代に必要となる資質・能力の三つの柱や主体的・対話的で深い学びの実現に向けて、教育の情報化は不可欠なものと位置づけられていることがわかる。

その後、中央教育審議会答申を踏まえ、平成29年に改訂された小学校学習指導要領の総則において、次の通り学習指導要領としては初めて情報活用能力が学習の基盤となる資質・能力として位置づけられた(文部科学省, 2017c, p.19)。

各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む。)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

このように、各学校における教育課程の編成において情報活用能力の育成という視点が欠かせない要素として明記されることとなった。

また、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善としても、

情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。

(文部科学省, 2017c, p.22)

というように、必要な情報環境を整備し、学習活動の中でそれらを適切に活用していくが求められている。

さらに、児童の発達を支えるために、次の通り指導の充実を図ることも求められている。

児童が、基礎的・基本的な知識及び技能の習得も含め、学習内容を確実に身に付けることができるよう、児童や学校の実態に応じ、個別学習やグループ学習、繰り返し学習、学習内容の習熟の程度に応じた学習、児童の興味・関心等に応じた課題学習、補充的な学習や発展的な学習などの学習活動を取り入れることや、教師間の協力による指導体制を確保することなど、指導方法や指導体制の工夫改善により、個に応じた指導の充実を図ること。その際、(略)情報手段や教材・教具の活用を図ること。

(文部科学省, 2017c, p.24)

このように、児童の学習を支援するために、さまざまな学習形態を取り入れ、各児童の習熟度や興味・関心等に応じた指導ができるように、より充実した指導体制を確立していくことが必要であると考えられる。そのため効果的な手段の1つとして、情報手段を活用していくことが可能であると明記されている。

これまで小学校学習指導要領(平成29年告示)における教育の情報化と関連する記述を確認してきたが、学習の基盤となる情報活用能力の育成について、教科等横断的な視点による教育課程を編成し、必要な情報環境を整備し、それを適切に活用し、特に個別指導の充実に向けた情報手段の活用が求められていることがわかる。また、中学校学習指導要領(平成29年告示)、高等学校学習指導要領(平成30年告示)、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領(平成29年告示)、特別支援学校高等部学習指導要領(平成31年告示)のそれぞれの総則においても、ほぼ同様の記述が見られる(文部科学省, 2017a, 2017d, 2018c, 2019c)。そのため、これらの学習指導要領の実施に合わせて、今後はますます情報活用能力を育成するための全学校種を通じた一貫した指導体制の確立が強く求められることになるであろう。

4 育成すべき情報活用能力とは

4.1 情報活用能力の具体的内容

これまで述べてきた通り、改訂された学習指導要領を踏まえた教育の情報化においては、全学校種を通じて情報活用能力を育成していくことが必要であると考えられるが、育成する情報活用能力には具体的にどのような内容が含まれるのであろうか。

平成9年10月、情報化の進展に対応した初等中等教育

における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議（1997）は、第1次報告「体系的な情報教育の実施に向けて」において情報教育の3つの目標「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」を提案している。平成18年8月に初等中等教育における教育の情報化に関する検討会（2006）は、「初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について」において、情報教育の内容の体系化を図り、次の通り情報活用能力の3観点8要素をまとめている。

（1）情報活用の実践力

- ・課題や目的に応じた情報手段の適切な活用
- ・必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造
- ・受け手の状況などを踏まえた発信・伝達

（2）情報の科学的な理解

- ・情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解
- ・情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

（3）情報社会に参画する態度

- ・社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解
- ・情報モラルの必要性や情報に対する責任
- ・望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

そして、小学校、中学校、高等学校においては、児童生徒の発達段階に応じて情報活用能力の3観点8要素をバランス良く身につけさせることが重要であると指摘している。つまり、情報活用能力とは、ここに提示されている3観点8要素を含むものであり、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の3つが核となる能力であると捉えることができる。

さらに、中央教育審議会（2016）は、表1の通り学習指導要領における資質・能力の三つの柱（知識・技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等）に沿って情報活用能力を整理している。これは、育成すべき情報活用能力の具体的な内容を捉え、そのための効果的な教育方法を探るための手がかりとして非常に参考になる。つまり、情報活用能力の育成においては、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、自分の考えや他者との相互理解を深めたりするなどして、情報社会に主体的に参画していこうとする態度を身につけさせるなど、まさに情報社会の中で児童生徒が生き抜いていく能力を総合的に高めていくことが求められていると考えられる。したがって、そのための教育方法は、単にコンピュータの操作方法などを教え込むだけに限定されるのではなく、情報社会の中を生き抜くために必要な知識・技能を身につけ、問題の発見や解決につながる思考

表1 情報活用能力を構成する資質・能力のイメージ（中央教育審議会，2016，別紙3-1）

i) 知識・技能 (何を理解しているか、 何ができるか)	<p>情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能 ・情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解 ・情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解 ・情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解
ii) 思考力・判断力・表現力等 (理解していること・ できることをどう使うか)	<p>様々な事象を情報とその結びつきの視点から捉え、複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだす力や、問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉える力 ・問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力（相手や状況に応じて情報を適切に発信したり、発信者の意図を理解したりすることも含む） ・複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだしたり、自分の考えを深めたりする力
iii) 学びに向かう力・人間性等 (どのように社会・世界と 関わりよりよい人生を送るか)	<p>情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報を多面的・多角に吟味しその価値を見極めていこうとする態度 ・自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする態度 ・情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度 ・情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度

を深め、主体的に情報社会に参画していこうとする態度を育むものであるべきであろう。

4.2 児童生徒の情報活用能力の実態

それでは、児童生徒の情報活用能力の実態はどうなっているのでしょうか。それを把握するために役立つ資料として、文部科学省（2015, 2017b）が実施した情報活用能力調査の結果がある。平成25年10月から平成26年1月に小中学校を、平成27年12月から平成28年3月に高等学校を対象に情報活用能力の3つの観点（1 情報活用の実践力、2 情報の科学的な理解、3 情報社会に参画する態度）についてそれぞれ調査が実施された^{注2}。小学校の調査対象者は第5学年児童3,343人、中学校の調査対象者は第2学年生徒3,338人、高等学校の調査対象者は高等学校および中等教育学校後期課程第2学年生徒4,552人である。この調査結果の概要においては、小中学校の調査結果のポイントとして児童生徒の情報活用能力に関する傾向が次の3点にまとめて報告されている（文部科学省, 2015, p.16）。

- （1）小学生について、整理された情報を読み取ることとはできるが、複数のウェブページから目的に応じて、特定の情報を見つけ出し、関連付けることに課題がある。また、情報を整理し、解釈することや受け手の状況に応じて情報発信することに課題がある。
- （2）中学生について、整理された情報を読み取ることとはできるが、複数のウェブページから目的に応じて、特定の情報を見つけ出し、関連付けることに課題がある。また、一覧表示された情報を整理・解釈することはできるが、複数ウェブページの情報を整理・解釈することや、受け手の状況に応じて情報発信することに課題がある。
- （3）小学生については、自分に関する個人情報の保護について理解しているが、他人の写真をインターネット上に無断公表するなどの他人の情報の取扱いについての理解に課題がある。中学生については、不正請求メールの危険性への対処についての理解に課題がある。

また、高等学校の調査結果においても、小中学校と同様の傾向が見られたことが報告されている（文部科学省, 2017b）。ただし、高等学校を対象とする調査結果では、次のような新たな課題も2点報告されている。

- （4）ある事象の原因や傾向を推測するために、どのような情報が必要であるかを明確にすること。
- （5）多項目かつ桁数の多い数値のある表で示された

統計情報を、表計算アプリケーションを使って、数的な処理をすること。（p.57）

以上の結果から、児童生徒の情報活用能力の実態としては、単に整理された情報を読み取ることは概ね問題なくできると言えるが、複数の情報を関連付けたり、受け手の状況に応じて情報発信をすることなどについては課題が残るというのが現状のようである。黒上・堀田・小柳（2015, p.21）は、この情報活用能力調査（小中学校）の結果について、「学力・学習状況調査で言うところのA問題のようなタイプの問題は解けるものの、B問題のようなタイプの問題には課題が残るという点では、我が国の児童生徒の学力の様相と呼応していたと言えるだろう」と情報活用能力と学力には共通の課題があることを指摘している。このように、情報活用能力の3つの観点においても、また学習指導要領における資質・能力の三つの柱においても、児童生徒の情報活用能力は、適切にそして効果的に情報を活用できるレベルにはまだ達していないという実態が浮き彫りになったと言える。やはり、情報活用能力の3観点8要素をバランス良く身につけさせるためには、小学校、中学校、高等学校を通じた体系的な指導が必要になると言える。

5 教員の ICT 活用指導力の実態

一方、児童生徒の情報活用能力を育成するための教員の指導力の実態はどうなっているのでしょうか。文部科学省（2018a）は、「第3期教育振興基本計画」（平成30年6月15日閣議決定）において、2018年度から2022年度における教育政策の目標の1つとしてICT利活用のための基盤の整備を掲げ、その測定指標に教員のICT活用指導力の改善を挙げている。文部科学省は、2007（平成19）年度より毎年教員のICT活用指導力に関する調査を実施している。調査に使用したチェックリストには、当初5つの項目（1 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力、2 授業中にICTを活用して指導する能力、3 児童生徒のICT活用を指導する能力、4 情報モラルなどを指導する能力、5 校務にICTを活用する能力）から構成されていた（ICTを活用した教育の推進に関する懇談会, 2014）。ICTを活用した教育の推進に関する懇談会（2014, p.14）は、「それぞれの指導力はいずれも毎年向上しているものの地域間において差が広がりつつある状況にあり、項目別に見ると、5つの項目のうち、『児童生徒のICT活用を指導する能力』が最も低く、その伸びも最も低くなっている」と教員のICT活用指導力における課題を指摘している。

また、平成30年6月には、文部科学省は、ICTを取り巻く環境の変化や主体的・対話的で深い学び（アク

表2 教員の ICT 活用指導力（全校種計）（文部科学省、2020a）

		「できる」若しくは 「ややできる」		大項目 平均
		(人)	(%)	(%)
A 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力				
A 1	教育効果を上げるために、コンピュータやインターネットなどの利用場面を計画して活用する。	646,330	84.9	86.7
A 2	授業で使う教材や校務分掌に必要な資料などを集めたり、保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするためにインターネットなどを活用する。	663,773	87.2	
A 3	授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌に必要な文書や資料などを作成するために、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。	691,808	90.9	
A 4	学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどをコンピュータなどを活用して記録・整理し、評価に活用する。	639,857	84.0	
B 授業に ICT を活用して指導する能力				
B 1	児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	629,160	82.6	69.8
B 2	児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。	529,268	69.5	
B 3	知識の定着や技能の習熟をねらいとして、学習用ソフトウェアなどを活用して、繰り返し学習する課題や児童生徒一人一人の理解・習熟の程度に応じた課題などに取り組ませる。	495,827	65.1	
B 4	グループで話し合っ て考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするなどの学習の際に、コンピュータやソフトウェアなどを効果的に活用させる。	473,002	62.1	
C 児童生徒の ICT 活用を指導する能力				
C 1	学習活動に必要な、コンピュータなどの基本的な操作技能（文字入力やファイル操作など）を児童生徒が身に付けることができるように指導する。	598,360	78.6	71.3
C 2	児童生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるように指導する。	608,038	79.9	
C 3	児童生徒がワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを整理したり、文章・表・グラフ・図などに分かりやすくまとめたりすることができるように指導する。	511,509	67.2	
C 4	児童生徒が互いの考えを交換し共有して話し合いなどができるように、コンピュータやソフトウェアなどを活用することを指導する。	453,288	59.5	
D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力				
D 1	児童生徒が情報社会への参画にあたって自らの行動に責任を持ち、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って情報を集めたり発信したりできるように指導する。	644,344	84.6	81.8
D 2	児童生徒がインターネットなどを利用する際に、反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避したり、健康面に留意して適切に利用したりできるように指導する。	652,743	85.7	
D 3	児童生徒が情報セキュリティの基本的な知識を身に付け、パスワードを適切に設定・管理するなど、コンピュータやインターネットを安全に利用できるように指導する。	584,540	76.8	
D 4	児童生徒がコンピュータやインターネットの便利さに気付き、学習に活用したり、その仕組みを理解したりしようとする意欲が育まれるように指導する。	610,508	80.2	

ティブ・ラーニング)の視点からの授業改善の推進などに対応するため、前述のチェックリストの改訂を行った(文部科学省, 2018b)。改訂されたチェックリストは、A 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力、B 授業に ICT を活用して指導する能力、C 児童生徒の ICT 活用を指導する能力、D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力の4区分から構成され、全16項目となっている。このチェックリストを使用して実施された令和元年度の調査結果のうち、表2に示したものは、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校において令和元年度に授業を担当しているすべての教員の回答を合計した結果である(文部科学省, 2020a)。この結果によると、A 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力と D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力に関しては、肯定的な回答をした教員が8割以上という高い割合となっている一方、B 授業に ICT を活用して指導する能力と C 児童生徒の ICT 活用を指導する能力に関しては、その割合が7割程度に留まっていることがわかる。特に、B4とC4に関しては、それぞれ62.1%と59.5%という結果であり、他に比べるとグループ活動での ICT 利用について教員の自信が低くなってしまっていることが伺える。したがって、ICT を授業に活用したり、児童生徒に ICT を適切に活用するよう指導できる教員の能力を一層高めていくための取り組みが今後は必要であると言える。

6 カリキュラム・マネジメントの重要性

文部科学省(2020b)は、次世代の教育情報化推進事業として、児童生徒に育む情報活用能力の整理と、教科等横断的な情報活用能力の育成に係るカリキュラム・マネジメントの工夫等の整理を行っている。そして、その成果報告書である「情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方と授業デザイン—令和元年度情報教育推進校(IE-School)の取組より—」においては、情報教育推進校(IE-School)における実践的な取り組みが報告されている。ここで報告されている IE-School の実践を読むと、情報活用能力の育成に対する基本的な考え方が理解できる。つまり、情報活用能力の育成は、個々の教員の授業実践によって育まれる部分ももちろんないわけではないが、それだけではなく各学校段階の接続や各教科等とのつながりを踏まえたさまざまな学習活動を通じて、体系的に育成していくことが重要であるということである。そのためには、各学校におけるカリキュラム・マネジメントに関する取り組みが不可欠である。

中央教育審議会(2016, p. 23)によれば、「各学校には、

学習指導要領等を受け止めつつ、子供たちの姿や地域の実情等を踏まえて、各学校が設定する学校教育目標を実現するために、学習指導要領等に基づき教育課程を編成し、それを実施・評価し改善していくことが求められ」ており、これがカリキュラム・マネジメントであると説明されている。また、社会に開かれた教育課程の実現という新学習指導要領の理念を踏まえ、次の通りカリキュラム・マネジメントにおける3つの側面が提示されている(中央教育審議会, 2016, pp. 23-24)。

- ①各教科等の教育内容を相互の関係で捉え、学校教育目標を踏まえた教科等横断的な視点で、その目標の達成に必要な教育の内容を組織的に配列していくこと。
- ②教育内容の質の向上に向けて、子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のPDCAサイクルを確立すること。
- ③教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源も含めて活用しながら効果的に組み合わせること。

このように、カリキュラム・マネジメントへの取り組みによって、教職員全体で児童生徒に必要な資質能力の育成を図るだけでなく、外部との連携も積極的に行い、教育の質を高めていくことが可能となると考えられる。教科等横断的な情報活用能力の育成には、まずはこのカリキュラム・マネジメントの考え方にに基づき、学校全体での連携・協働による教育活動への取り組み体制を確立することが有効であろう。また、各学校は、長期的な視点を持ちながら教育委員会はもちろん大学や企業など外部との連携も充実させながら、教育の質的向上をさらに図っていくことが望ましい。

7 情報活用能力を効果的に育成する教育方法の在り方

これまで述べてきた通り、情報活用能力の育成には、カリキュラム・マネジメントの考え方にに基づき、学校全体で外部との連携も図りながら教科等横断的な取り組みが必要である。それでは、実際にどのような授業あるいは指導実践が情報活用能力の育成を図ることにつながるのだろうか。その教育方法の在り方を検討することは、教育の情報化を構成する3つの側面の中では、やはり教科指導における ICT 活用が中心となる。そこで、ここでは教科における ICT 活用の事例を検討していきたい。

文部科学省(2014)は、「学びのイノベーション事業実証研究報告書」において、平成23年度から3年間にわ

たる全国20校の小学校、中学校、特別支援学校でのICTを活用した取り組みに関する研究結果を報告している。この中では、ICTを活用した学習場面に関する10の分類が提示されている。これによると、「一斉学習」「個別学習」「協働学習」という大きな区分に従い、ICTをツールとして活用したさまざまな学習目的や形態が整理されている。これは、教師が学習の目的や形態に応じて効果的なICTの活用方法を探るために大変役立つであろう。

また、令和2年9月に、文部科学省（2020c）は、教科等指導におけるICT活用の参考資料として「各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について」を作成している。これは、新学習指導要領における資質能力の三つの柱をバランス良く育成し、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が実現するよう、ICTを効果的に活用するための参考資料である。ここには、1人1台端末の環境整備が進む中、各教科等におけるICT活用の具体例が紹介されている。国語、社会、地理歴史、公民、算数、数学、理科、音楽、体育、家庭、外国語、情報等に加え、特別の教科道徳、生活科、総合的な学習（探究）の時間、特別活動、そして特別支援教育におけるICTの活用例が幅広く紹介されている。例えば、算数や数学においては、児童生徒が理解しがたい関数や図形の変化を可視化したり、理科では実験や観察の記録をさせ、科学的な分析につなげたり、体育では記録したデータ管理に基づき自己評価を促したり、外国語（英語）では海外との交流を通じて真のコミュニケーションを体験させるなど、ICTの特長を活かして教育の効果を高める教育方法が紹介されている。

教科等指導におけるICTを活用した教育方法の在り方を検討する際に重要なことは、ICTは決して万能な道具なのではなく、教師がその適切な活用方法を常に考えながら、効果的な活用法を選択していくことである。そして、それは学校のICT環境の整備を踏まえた検討になるとは言え、教員にはその環境整備が完了するのを単に待つのではなく、利用可能な情報機器や技術を積極的に探していくという姿勢も必要であろう。その際には、個々の教師が単独で授業を計画・実践するというこれまでに広く行われてきた方法ではなく、学校、教育委員会、研究者、教師などが協働で授業づくりを行い、ともにその質的向上を図っていくという教育方法の新しい探究の在り方が必要になってくる。したがって、情報活用能力の育成を成功させる鍵となるのは、授業実践者である教師よりも教育委員会や研究者がいかに教師とともに授業づくりに関わっていくことができるのかにあると言えるのかもしれない。

8 教育の情報化に関するアクション・リサーチの可能性

これまで教育の情報化に関して学校や教師に必要な対応の在り方について検討してきた。その結果、学校全体での協力はもちろん、外部との連携も図りながら、各教科だけではなく、教科の枠を越えて情報活用能力の育成方法を探っていくことが求められていることが明らかとなった。しかし、そのような教育の情報化に対応した取り組みの重要性は理解できても、実際にそれらの取り組みを学校現場で実現していくことは決して容易ではないであろう。小・中・高校の教育現場においては、教員は多様で複雑な数々の問題に直面し、多忙を極めていると言われている。そのため、個々の教員に教育の情報化への対応を求めるのではなく、学校全体で教育の情報化への対応を検討していく体制を確立することが喫緊の課題と言える。

学校全体の教育改革や授業改善を実現するためには、アクション・リサーチの研究手法を活用することが有効である。アクション・リサーチの定義にはさまざまなものがあるが、授業における問題を解決するために、授業者と同僚や外部研究者などが協力しながらその解決策を導き出していく研究手法である（詳しくは、三上, 2010；佐野, 2000）。リサーチと言っても、通常の研究調査とは異なり、アクション・リサーチは実践現場からの協力依頼から始まることが多い（藤江, 2007）。したがって、アクション・リサーチの実践を通じて、授業者であるリサーチ実践者は、生徒の理解を深め、教育の質的向上を図ることができると考えられている。これまで筆者は、英語教育分野においてアクション・リサーチを実践し、自らの授業を改善したり、教員研修においてアクション・リサーチによる授業改善を図るために必要な支援を行ってきた（例えば、三上, 2005, 2010；三上・三上, 2015）。アクション・リサーチは、学校改革あるいは授業改善を目指す教師にとって、それを実現するための強い味方となってくれるものである。

教育の情報化に対応するための方策としては、特に秋田（2005）が紹介している共同生成的なアクション・リサーチの活用が効果的であろう。このアクション・リサーチの形態では、学校内の教師間だけではなく、外部研究者も協働で教育実践を計画・実施し、さらには繰り返しその改善を図っていくことができる。例えば、木村（2019）による学校組織のアクション・リサーチでは、一人の高校社会科教師と外部研究者との協働による生徒主体の授業への挑戦が、同じ学校に勤務する同僚教師などからの協力も得て、全校的な授業デザインへの挑戦に発展していった様子が報告されている。また、藤江（2007）は、幼稚園と小学校の教諭そして外部研究者か

ら構成されるプロジェクトチームによって、幼稚園から小学校への移行期に対応したカリキュラム開発への取り組みを報告している。ここで注目すべきことは、アクション・リサーチには、学校と研究者の協働関係をベースに学校の内側から研究課題が設定されるという特徴があることである（木村，2019）。つまり、教育の情報化に関して、自分たちの勤務する学校には、具体的にどのような問題があり、その問題解決に向けて何をすることができなのか、さらに自らが計画・実施した対応策の効果はどの程度あったのかを確認し、さらなる課題の発見へとつなげていくというサイクルが繰り返されることになる。そして、そのサイクルは学校と研究者の協働関係をベースに進められていくのである。

このように、学校によって情報環境の整備状況が異なり、児童生徒達の情報活用能力レベルも統一されているわけではない中で、アクション・リサーチは、学校の内側から研究課題が設定され、学校と研究者の協働関係をベースに長期的な展望を持って教育の質的向上を図っていくことができるという点において、重要な役割を果たすことが期待できる。

9 まとめ

本研究では、学校における教育の情報化への対応として、文部科学省から公表されているさまざまな資料等を参考にし、児童生徒の情報活用能力を育成するためには、学校や教師あるいは研究者にどのような取り組みが求められているのかについて考察をしてきた。これにより、特に情報活用能力の効果的な育成には個々の教師の取り組みよりもむしろ学校全体あるいは外部の人材との連携・協働が鍵となることが明らかになった。そのため、アクション・リサーチの実践を通じて、学校内に複数の教員あるいは外部研究者などとのプロジェクトチームを発足させるなど、協力体制を充実させていくことが望ましいであろう。情報活用能力の育成を図るためには、学校を中心とした組織的な教育体制を確立し、各構成員の連携・協働の下に体系的な教育方法を開発していくことが強く求められていると言える。

注

- 1 教育用コンピュータには、主として教育用に利用しているコンピュータを含み、主として校務用に利用しているコンピュータは除く。
- 2 小中学校および高等学校の児童生徒を対象とする調査では、コンピュータによって出題がされ、学習状況等についての質問調査もコンピュータを使用して実施された。また、小中学校を対象とする調査では、教員と学校（校長）を対象に質問紙調査が実施され、高等学校を対象とする調査では、学校（校長）を対象にコンピュータによ

る質問調査が実施された。

引用文献

- 秋田喜代美(2005)「5章 学校でのアクション・リサーチ：学校との協働生成的研究」秋田喜代美・恒吉僚子・佐藤学（編）『教育研究のメソドロギー—学校参加型マインドへのいざない—』（pp.163-183）東京大学出版会
- 中央教育審議会（2016）「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf
- 藤江康彦(2007)「第11章 幼小連携カリキュラム開発へのアクション・リサーチ」秋田喜代美・藤江康彦（編）『はじめての質的研究法 教育・学習編』（pp.243-274）東京図書
- ICTを活用した教育の推進に関する懇談会（2014）「ICTを活用した教育の推進に関する懇談会報告書（中間まとめ）」
https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/_icsFiles/afieldfile/2014/09/01/1351684_01_1.pdf
- 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議（1997）「体系的な情報教育の実施に向けて」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm
- 木村優(2019)「第11章 学校組織のアクション・リサーチ研究—高校における学校改革のアクション・リサーチを中心に」秋田喜代美・藤江康彦（編著）『これからの質的研究法 15の事例にみる学校教育実践研究』（pp.208-222）東京図書
- 久保田賢一（2008）「序章 情報通信技術（ICT）の発展と教育の展望」水越敏行・久保田賢一（編著）『ICT教育のデザイン』（pp.9-26）日本文教出版
- 黒上晴夫・堀田龍也・小柳和喜雄（2015）「情報活用能力調査と教育メディア研究」『教育メディア研究』22, 13-24.
- 三上明洋（2005）「第3部第4章 自主的研究グループ：アクション・リサーチの会@近畿」佐野正之（編著）『はじめてのアクション・リサーチ—英語の授業を改善するために』（pp.201-204）大修館書店
- 三上明洋（2010）『ワークシートを活用した実践 アクション・リサーチ—理想的な英語授業をめざして』大修館書店
- 三上明洋・三上由香（2015）「アクション・リサーチによる大学英語授業における多読活動の導入とその改善」ARELE, 26, 429-444. doi: 10.20581/arele.26.0_429
- 文部科学省（2014）「学びのイノベーション事業実証研究報告書」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm
- 文部科学省（2015）「情報活用能力調査（小・中学校）調査結果（概要版）」
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2015/03/24/1356189_01_2.pdf
- 文部科学省（2017a）「中学校学習指導要領（平成29年告示）」
https://www.mext.go.jp/content/1413522_002.pdf
- 文部科学省（2017b）「情報活用能力調査（高等学校）調査結

果」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/__icsFiles/afieldfile/2017/01/18/1381046_02_1.pdf
 文部科学省（2017c）「小学校学習指導要領（平成29年告示）」
https://www.mext.go.jp/content/1413522_001.pdf
 文部科学省（2017d）「特別支援学校小学部・中学部学習指導要領（平成29年告示）」
https://www.mext.go.jp/content/20200407-mxt_tokubetu01-100002983_1.pdf
 文部科学省（2018a）「第3期教育振興基本計画」
https://www.mext.go.jp/content/1406127_002.pdf
 文部科学省（2018b）「（参考）教員のICT活用指導力チェックリストの改訂について」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/__icsFiles/afieldfile/2019/05/17/1416800_002.pdf
 文部科学省（2018c）「高等学校学習指導要領（平成30年告示）」
https://www.mext.go.jp/content/1384661_6_1_3.pdf
 文部科学省（2019a）「GIGAスクール構想の実現」
https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_syoto01_000003363_11.pdf
 文部科学省（2019b）「教育の情報化に関する手引」
https://www.mext.go.jp/content/20200609-mxt_jogai01-000003284_002.pdf
 文部科学省（2019c）「特別支援学校高等部学習指導要領（平成31年告示）」
https://www.mext.go.jp/content/20200619-mxt_tokubetu01-100002983_1.pdf
 文部科学省（2020a）「学校における教育の情報化の実態等に関する調査（令和元年度）調査結果」（政府統計の総合窓口 e-Stat）
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00400306&tstat=000001045486&cycle=0&tclass1=000001143589&tclass2=000001146307&tclass3val=0>
 文部科学省（2020b）「次世代の教育情報化推進事業（情報教育の推進等に関する調査研究）成果報告書 情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方と授業デザイン—令和元年度情報教育推進校（IE-School）の取組より—」
https://www.mext.go.jp/content/20201014-mxt_jogai01-100003163_001.pdf
 文部科学省（2020c）「各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/mext_00915.html
 文部科学省（2020d）「教育の情報化に関する手引（追補版）」
https://www.mext.go.jp/content/20200622-mxt_jogai01-000003284_001.pdf
 文部科学省（2020e）「令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」
https://www.mext.go.jp/content/20201026-mxt_jogai01-00009573_1.pdf
 佐野正之（編著）（2000）『アクション・リサーチのすすめ—新しい英語授業研究』大修館書店
 初等中等教育における教育の情報化に関する検討会（2006）「初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について」
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/

detail/__icsFiles/afieldfile/2010/09/07/1296864_2.pdf
 総務省（2020）「令和元年通信利用動向調査の結果」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000148.html

（みかみ あきひろ・関西学院大学教授）